

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

A. Simpulan

Secara umum, pembelajaran dengan menggunakan *HEM* yang berisi sejarah penemuan dalam perumusan teori sel pada kedua kelas memang cenderung dapat meningkatkan persepsi hakikat sains siswa ke arah yang lebih baik. Perbedaannya terletak pada jumlah aspek yang mengalami peningkatan persepsi ke arah yang lebih baik. Selain itu, berdasarkan angket respon siswa, diketahui juga bahwa pembelajaran yang telah dilakukan mendapatkan respon yang baik dari kedua kelas tersebut. Data sekunder lain, yaitu berupa lembar observasi siswa dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kedua kelas menunjukkan bahwa kedua perlakuan yang diberikan masuk ke dalam kategori baik selama proses pelaksanaannya.

Persepsi hakikat sains siswa di kelas eksperimen 1 mengalami peningkatan persentase persepsi *informed* pada lima aspek hakikat sains (kreativitas dan imajinasi; teori dan hukum ilmiah; mitos metode ilmiah; aspek sosial budaya; dan *theory-laden*) dan penurunan persentase pada dua aspek hakikat sains (empirik dan tentatif). Peningkatan persentase yang paling terlihat kontras adalah aspek teori dan hukum ilmiah, namun aspek yang mengalami peralihan persentase paling kontras adalah aspek mitos metode ilmiah.

Persepsi hakikat sains siswa di kelas eksperimen 2, mengalami peningkatan persentase persepsi *informed* pada tiga aspek hakikat sains (empirik; teori dan hukum ilmiah; dan mitos metode ilmiah) dan empat aspek yang mengalami penurunan persentase (tentatif; kreativitas dan imajinasi; aspek sosial dan budaya; dan *theory-laden*). Peningkatan persentase yang paling terlihat kontras adalah aspek teori dan hukum ilmiah, namun aspek yang mengalami peralihan persentase paling kontras adalah aspek mitos metode ilmiah (sama seperti kelas eksperimen 1).

Berdasarkan data secara keseluruhan, kelas eksperimen 1 cenderung lebih unggul dalam jumlah aspek hakikat sains yang mengalami peningkatan

persepsi *informed*, bila dibandingkan dengan jumlah aspek hakikat sains pada kelas eksperimen 2. Perbedaan lain terletak pada persentase persepsi hakikat sains siswa yang tergolong ke dalam persepsi *informed*, *intermediary*, dan *naïve*. Perbedaan dapat dijadikan kesimpulan akhir bahwa perlakuan di kelas eksperimen 1 lebih baik daripada perlakuan di kelas eksperimen 2, karena pada jumlah aspek hakikat sains yang mengalami perubahan ke arah lebih baik, lebih banyak di kelas eksperimen 1 dibandingkan dengan kelas eksperimen 2.

B. Implikasi dan Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang dirasa menjadi keterbatasan dalam pelaksanaan penelitian ini. Keterbatasan-keterbatasan tersebut akan lebih baik jika dijadikan patokan untuk melakukan penelitian yang lebih baik mengenai hakikat sains dengan menggunakan elemen sejarah sains. Beberapa rekomendasi yang dapat diajukan untuk mengantisipasi kekurangan dalam implikasi pembelajaran yang serupa, antara lain sebagai berikut:

1. Pembelajaran berbasis hakikat sains ini membutuhkan waktu yang lebih lama dengan beberapa kali pertemuan, karena dibutuhkan pembiasaan untuk siswa dan untuk guru agar memudahkan melihat peningkatan persepsi hakikat sainsnya.
2. Pembelajaran berbasis hakikat sains seharusnya lebih ditekankan lagi di dalam kurikulum sains, sehingga siswa dapat lebih mudah memahami apa itu sains berdasarkan persepsinya mengenai hakikat sains. Hal ini dapat menjadikan siswa memiliki literasi ilmiah, sebagaimana dijadikan tujuan utama pembelajaran sains selama ini.
3. Aplikasi elemen sejarah sains dalam pembelajaran akan lebih baik jika mengintegrasikan penerapan *hands-on* dan *minds-on*, agar siswa dapat lebih mudah memahami elemen sejarah sains yang disampaikan. Lebih baik lagi jika potongan episode sejarah yang telah terjadi di masa lampau, dapat dilakukan kembali oleh siswa walaupun hanya dengan simulasi

sederhana. Hal ini akan membuat siswa lebih mudah mengubah pengetahuannya yang salah mengenai sains selama ini.